

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

第2822586号

(45)発行日 平成10年(1998)11月11日

(24)登録日 平成10年(1998)9月4日

(51)Int.Cl.⁶

B 41 J 2/18
2/175
2/185

識別記号

F I

B 41 J 3/04

1 0 2 R
1 0 2 Z

請求項の数1(全4頁)

(21)出願番号 特願平2-103602

(22)出願日 平成2年(1990)4月19日

(65)公開番号 特開平4-1055

(43)公開日 平成4年(1992)1月6日
審査請求日 平成8年(1996)9月2日

(73)特許権者 99999999

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂2丁目17番22号

(72)発明者 川嶋 聖治
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼ
ロックス株式会社海老名事業所内

(74)代理人 弁理士 高橋 紘

審査官 藤本 義仁

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)

B41J 2/175 - 2/185

(54)【発明の名称】 インクジェットプリンター

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】印字ヘッドにノズル手段を設け、印字の必要な時だけインクを噴出させて印字を行う装置において、前記印字ヘッドの走査部の端部に配置するメンテナンスステーションに、インク吸引手段と、吸引したインクを収容する捨てインクタンクとを配置し、インク供給路の途中に該供給路を開閉可能なゲート手段を配置するとともに、

該ゲート手段は、インク吸引を行う場合にのみ供給路を閉じ、インク吸引手段による負圧が大きくなつた状態で、該ゲートを開くことにより、ノズル部分でのインクを負圧によって吸引させるような動作を行うように、その制御手段を構成することを特徴とするインクジェットプリンター。

2

【発明の詳細な説明】

(産業上の利用分野)

本発明は、インクジェットプリンターにおいて、印字ヘッドのノズルの目詰り等を防止する手段に関し、特に、ノズルが詰った場合に、そのインクを少量だけ吸引し、印字性能を回復させ得るようにする制御方法に関する。

(従来の技術)

コンピュータやワードプロセッサ等のような装置に対する出力装置としては、レーザービームを用いて感光体に書き込みを行う電子写真方式の装置(レーザービームプリンター)、ドットインパクト方式のプリンター、およびインクジェットプリンター、等の他に、感熱転写方式の装置等が用いられている。

前述した各方式のプリンターのうち、ドットインクバ

BEST AVAILABLE COPY

クト方式は、ワードプロセッサ等の出力装置として最も多く用いられているものであり、比較的構成が簡単であることや、多数枚の用紙を重ねた状態で印字を行い得るという特徴があるものの、印字時の騒音が大きい等の問題がある。

これに対して、レーザービームプリンターは、非常に高速で鮮明な記録紙を作成することが出来るという特徴を有するものの、装置が電子複写機等の装置と同様に構成されるので、装置自体が非常に大型なものとなることと、高価である等の問題がある。

インクジェットプリンターは、前記2種類のプリンターとは異なり、印字時の騒音が小さいこと、および印字の品質が良好である等の特徴を有するもので、装置を小型に構成することが出来るために、比較的小型のプリンターに用いられている。

前記インクジェットプリンターは、インク滴を印字に必要な時だけ噴出させるタイプのオンデマンド型があり、滴噴出は圧力波発生によるもの、電気浸透によるもの等がある。圧力波の場合の1つにサーマルタイプがあり、比較的粘性の小さいインクをインクタンクからノズルの部分に送り出し、該ノズルの部分に配置される加熱素子により、ノズル内のインクを膨脹させ、噴出させるように構成している。

そして、特定の素子を加熱されることにより、そのノズルから噴出されるインクがドット状に用紙に転写されるようにし、通常のドットインクパクト方式の場合のワイヤにより形成されるドットと同様に、多数のインク滴によるドットを組合せることにより、文字やキャラクターを表現する手段として用いられている。

ところが、前述したようなインクジェットプリンターにおいては、ノズルの先端部でインクが乾燥したり、ノズルからのインクの漏れ出し、ゴミの付着によるノズルの詰り、その他の原因でインクの吐出不良等が発生することがある。

また、長期間装置を使用しない場合には、多くのノズルの先端部でインクが乾燥してしまい、直ちに再使用することが出来ないという大きな問題が発生する。

そして、前記不都合な現象が発生すると、プリンターにおいて印字不良が生じて、不良コピーが作成されてしまうことになる。

そこで、前述したようなノズルの詰り等を防止するために、印字ヘッドの走査方向の一方の端部にメンテナンスステーションを配置しておき、該ステーションに印字ヘッドの先端部をカバーするようなキャップを設けることによって、不使用時にインクの乾燥を防止する等の手段が用いられている。

さらに、前記キャップには、特開昭57-22064号公報等に示されるように、インク吸引手段を設け、再使用の際に印字不良が生じると、吸引手段を作動させて、ノズルに詰ったインクを排除するようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、前述したような従来の装置においては、ノズルがインクタンクに直結された状態で、キャップに対する負圧を付与するような手段を用いているために、インクの吸引の動作を行う際に、多量のインクを吸引してしまうという問題がある。

したがって、プリンターの種類によっては、印字に使用するインクよりも、キャップを介して吸引され、捨てられるインクの方が多くなってしまう等の他に、キャップ手段の構成が複雑であり、キャップ装置のメンテナンスが煩雑となること等の問題がある。

さらに、ノズル部分で頑固な目詰りが生じた場合や、ノズル内き気泡が入った場合には、何度も吸引の動作を行なうことが必要となり、また、負圧の大きなポンプを用いて吸引力を強くしようとすると、そのポンプを駆動するモータを大型のもので構成する必要があることの他に、装置全体の構成が大型になる等の問題が発生する。

(発明の目的)

本発明は、上記したような従来より用いられている装置の欠点を解消するもので、ノズルに対して瞬間的な負圧を加えるようにして、ノズル内に詰ったものを容易に排除出来るようにする装置と、その駆動手段を提供することを目的としている。

(問題点を解決するための手段および作用)

本発明のインクジェットプリンターは、印字ヘッドにノズル手段を設け、印字の必要な時だけインクを噴出させて印字を行う装置に関する。

本発明のインクジェットプリンターにおいては、印字ヘッドによる走査部の端部に配置したメンテナンスクションに、インク吸引手段と、吸引したインクを収容する捨てインクタンク等とを配置し、インクタンクからヘッドの間を接続するインク供給路の途中に、該供給路を開閉可能なゲート手段を配置している。

そして、前記ゲート手段は、インク吸引を行う場合のみ供給路を閉じ、インク吸引手段による負圧が大きくなったりした状態で、該ゲートを開くことにより、ノズル部分でのインクを吸引させるような動作を行うように、その制御手段を構成している。

本発明のインクジェットプリンターにおいては、ノズルからインクを吸引する際に、インク供給路をゲートにより閉じた状態でキャップに対する負圧を付与し、その状態でゲートを開くことによって、瞬間にノズルからインクを吸引するようしている。

したがって、インクがノズル部分から、非常に高速で吸引されることになり、該ノズル内に詰っているインクの固化物や気泡等を、確実に吸引除去することが出来るものとなる。

さらに、本考案の吸引手段によると、ノズルからの吸引の作用を瞬間的な作用として行なうので、比較的少量のインクを吸引するだけの作用が行なわれ、余分なインク

を捨てることが防止される。

(実施例)

図示された例に従って、本発明のインクジェットプリンターの構成を説明する。

第1図に示されるように、本発明の印字ヘッド1は、インクを収容するインクタンク2と、該インクタンク2からノズルへインクを供給するためのインク供給路3および、ノズル5とから構成される。

前記ノズル5は、従来より用いられているインクジェットプリンターの場合と同様に、多数のノズルを走査方向の巾方向に列状に配置されているもので、走査巾が約16mmのもので、190個以上のノズルが縦方向に列設される。

そして、各ノズルに対して、加熱素子をそれぞれ配置し、印字を行うドットに対応したノズルに対して、その加熱素子を発熱させ、ノズル内のインクを噴出させて、用紙にドットを書込むようにする。

前記インクタンク2とノズル5とを接続するインク供給路3に対して、その所定の位置にゲート6を配置し、該ゲート6をソレノイド7により開閉させるようにする。

また、前記印字ヘッド1の走査方向の端部には、メンテナンスステーションを配置し、該ステーションにノズルの先端部をカバーし、該部分を密閉可能に構成したキャップ10を配置している。

前記キャップ10には、吸引パイプ11を介してポンプ15が接続され、該ポンプ15には排出パイプ12を介して捨てインクタンク13が接続され、モータ16によってピストンを作動させることによって、インクの吸引と排出とを行なうようにしている。

前記ポンプ15に対して接続される2本のパイプは、それぞれ一方向弁17、18が設けられており、インクの吸引と排出の動作のそれに対応して、特定の弁が開くようになる。

本発明のインクジェットプリンターにおいては、印字ヘッド1でのインクの詰り等を除去するために、前記キャップ10をノズル5に接続する。そして、前記吸引手段によりノズルの部分のインク等を吸引する動作を行うが、その場合には、第2図に示されるようなフローチャートにしたがって、各手段の動作を行わせるようになる。

第2図に示されるフローチャートにおいて、ステップAからステップBの動作を繰返して、用紙に対する印字の動作を行うが、所定の印字の作用が終了すると、ステップC、Dに示されるように、印字ヘッドをホームポジションに戻し、ノズルをキャップでカバーして、停止位置に保持する。

また、印字の途中で、ノズルに詰りやその他の印字不良が発生した場合にも、印字ヘッド1をホームポジションに戻すように、ステップC、Dに示される動作を行わ

せる。

前述したように、ノズルに詰り等が発生したり、長期間の休止期間の経過後に、ノズルの先端部のクリーニングを行ったり、詰ったものを除去するためには、ノズルからのインクの吸引を行う。

その際に、前記ステップDのキャップによりノズルを閉じた状態で、ステップEに示されるように、ソレノイド7をオンにし、ゲート6を作動させて吸引パイプ11を開じるようにする。

10 次いで、ステップF～Hのように、ポンプ15を作動させて、キャップ10の部分に対する負圧を付与し、その負圧が最大になった時点で、ゲート6を開いてインク供給路3を解放する。

そして、前記ノズル5からキャップでの負圧によつて、インクや詰っているものを瞬間に吸引し、その吸引したインク等をポンプ15に収容する。

そして、ポンプに回収されたインク等を弁17を閉じ、開の弁18を開き、ピストンの押し出し作用によって、排出パイプ12を介して捨てインクタンク13に向けて送り出すようにする。なお、第1図に示される実施例の場合には、2つの弁が一方向弁として構成されているので、前記弁に対する開閉の動作は自動的に行なわれるこになる。

前述したノズルからのインクの吸引の動作は、ステップIに示されるように、印字が良好に行なわれる状態になるまで複数回継続して行なわれる。そして、クリーニングが行なわれた後で、尚も印字するものが残っている場合には、ステップJからステップAに移行し、印字の動作を継続することになる。

30 前述したような本発明のノズルに対するクリーニングの動作は、ノズルを長期間不使用の状態においていた後で、プリンターを再使用する場合や、印字の途中でノズルにインクが固着して印字不良が発生したり、ノズルに気泡が入って印字不良が発生した場合等の、いずれの場合にも適用される動作である。

そして、前述したように、インク供給路を閉じて印字ヘッドの部分に負圧を付与した状態で、該インク供給路を解放し、瞬間にノズルからインクを吸引する動作を行うことにより、ノズルの先端部や、ノズル内の異物を吸引除去させることができるものとなる。

また、前記本発明の実施例において、インク供給路に設けるゲート手段や、そのゲートの駆動機構、ポンプの種類、および、モータ等の駆動手段は、キャップに対する負圧の設定を良好に行なわれるものであれば、他の任意の機構を採用することが出来る。

(発明の効果)

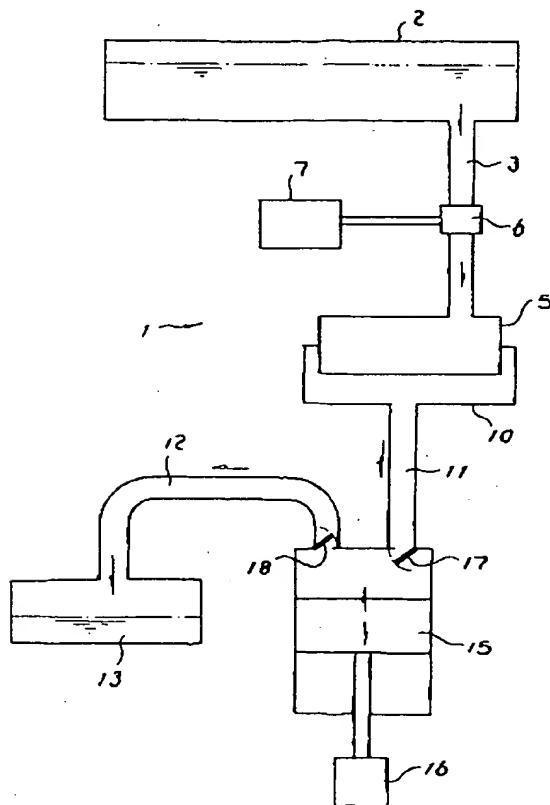
本発明のインクジェットプリンターは、上記したような構成を有するものであるから、ノズルからインクを吸引する際に、インク供給路をゲートにより閉じた状態でキャップに対する負圧を付与し、その状態でゲートを開

くことによって、瞬間にノズルからインクを吸引するので、負圧の設定手段を簡単な機構のもので構成することが出来、装置を小型に構成することが出来る。

また、本発明の装置においては、インクがノズル部分から非常に高速で吸引されることになり、該ノズル内に詰っているインクの固化物や気泡等を、確実に吸引除去することが可能である。

さらに、本考案の吸引手段によると、ノズルからの吸引の作用を瞬間的な作用として行うので、比較的少量のインクが吸引されるだけであり、余分にインクを捨てる等の不都合が発生することを防止出来る。

【第1図】



【図面の簡単な説明】

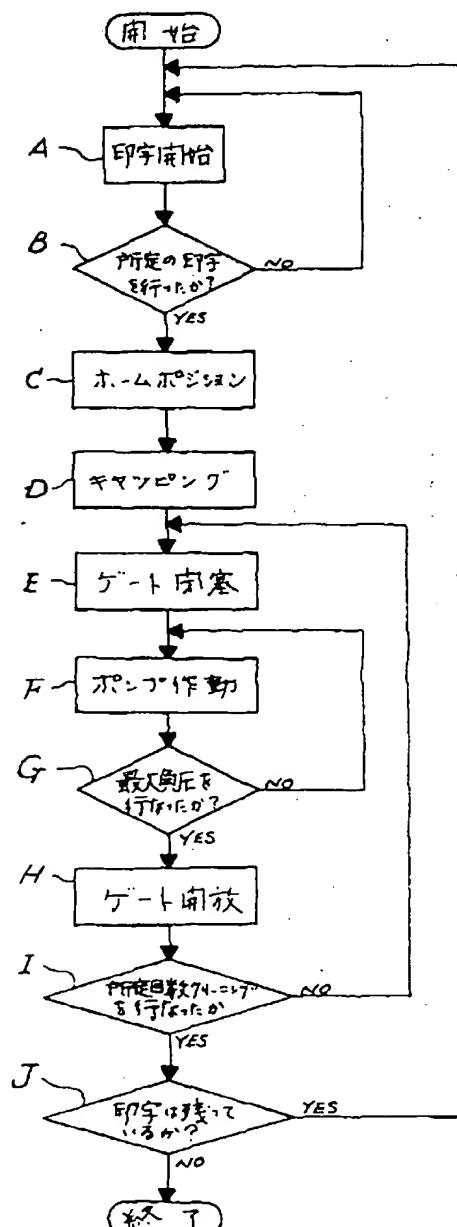
第1図は本発明のインクジェットプリンターの主要部の構成を示す説明図であり、第2図は本発明の装置におけるクリーニングの動作を示すフローチャートである。

図中の符号

1 ……印字ヘッド、2 ……インクタンク、3 ……インク供給路、5 ……ノズル、6 ……ゲート、7 ……ソレノイド、10 ……キャップ、11 ……吸引パイプ、12 ……排出パイプ、13 ……捨てインクタンク、15 ……ポンプ、16 ……モータ。

10

【第2図】



BEST AVAILABLE COPY